This Page Is Inserted by IFW Operations and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representation of The original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning documents will not correct images, please do not report the images to the Image Problem Mailbox.

E

Japanese Patent Office Japanese Unexamined
Petent

Publication No. 33723/78

Japanese Unexamined Patent Publication Paper

Int.Cl.²
B 44 C 1/14 & B 41 F 17/00

March 29, 1978

[Title of the Invention] METHOD OF THERMALLY TRANSFERRING
METAL FOIL ONTO OUTER SURFACE OF
HARD SUBSTRATE

[Date of Filing] September 10, 1976 (Appln. No. 107927/76)

Name : Hideaki KAWAI

Address : 1banchi, Motolsshikicho Edogawa-ku, Tokyo [Applicant]

Name : Hideaki KAWAI

Address: 1banchi, Motoisshikicho Edogawa-ku, Tokyo

[Agent] Name ; Isao NAKURA

[Claim]

:ij

4

A method of thermally transferring a foil of metal onto an outer surface of hard substrate comprising steps of:
adhering a thermoplastic synthetic resin ink, paint or glue to the outer surface, e.g., the front face or the back face, of a plate-like or a molded hard substrate such as glass, cerauic, metal, marble, cured synthetic resin or the like, and then curing it thereon so as to form a desired design of letters, diagrams, patterns or the like; and thermally transferring a foil of metal or synthetic resin onto the surface of the formed design by hot-press.

Detailed Description of the Invention :

The present invention relates to an improvement of a method of thermally transferring a foil of metal onto an outer surface of hard substrate. A thermoplastic synthetic resin ink, paint or glue is adhered to and cured on the outer surface, e.g., the front face or the back face, of a plate-like or a molded hard substrate such as glass, ceramic, metal, marble, cured synthetic resin or the like, so as to form a desired design of letters, diagrams, patterns or the like. Thereafter, a foil of metal or synthetic resin is thermally transferred by hot-press onto the surface of the formed design to produce a foil-transferred body.

Up to now, it was difficult to thermally transfer a foil of metal directly onto a molded hard object of which the surface is hard and heat resistant, e.g., glass, ceramic, metal, marble or cured synthetic resin, since the surface to be transferred to is hard, the foil adhesive strength is weak, and the thermal absorptivity of an object is high.

On the other hand, in accordance with the method of the invention, a synthetic adhesive, e.g., a synthetic resin ink, paint or glue is adhered to and cured on the outer surface, e.g., the front face or the back face, of a plate-like or a molded hard substrate such as glass, ceramic, metal, marble, cured synthetic resin or the like, so as to form a desired design of letters, diagrams, patterns or the like. Thereafter, a foil of metal or synthetic resin is thermally transferred by hot-press onto the surface of the formed design. Consequently, the thermal transfer of the metal foil onto the outer surface of hard substrate can be easily carried out at low temperature, and as an adhesive

ID

layer is also provided on the substrat, the object of the invention can be more easily achieved. It will be appreciated that the method of the invention is quite useful.

Advantageously, the products manufactured according to the invention can be utilized for producing a display panel, a print wiring substrate or the like.

In the drawings, an embodiment according to the present invention in the case an object is printed by a screen printing, is illustrated.

As shown in Fig. 1, a synthetic resin material such as a synthetic resin ink, paint, adhesive or the like is printed with a screen printing plate 2 and a squeegee 5 or the like, so as to form reverse printed letters 4, 4 --- on the surface of a hard resin or the like, thus obtaining a display panel (a) as shown in Fig. 2.

Ac shown in Fig. 3, after the adhesive layer 3' of the adhesive 3 is dried and cured, a plate 8 consisting of a polyester, nylon or like heat-resistant base film 6 and a foil 7 adhered thereon is placed over the surface 9 of said adhesive layer 3'. Then, a heat roller 10 made of a silicon rubber is rolled over the surface of the base film 6 to heat it. The plate 8 is made by printing a metal foil of aluminum, nickel, tin, copper, gold, silver, other metalo or alloy thereof, a grain pattern of wood, a flower pattern, a letter, a diagram or the like on the base film 6, or by adhering a foil of a printed of synthetic resin on the base film 6.

In that case, since the printed adhesive layer 3' on the substrate 1 is heated to be melt by the heat roller 10, the metal

- [-]

foil or the synthetic resin foil 7 in contact with the printed layer 3' is transferred thereto by thermal bonding. On the other hand, the unprinted portion remains unbonded thereto. Therefore, by winding the foiled film 8 by a winder (b), the foil '7 in contact with the unprinted portion 4 is carried away from the surface of the substrate 1 together with the film base 6. Thus, the transfer as shown in Fig. 4 can be obtained.

Consequently, in this case, when a light transmissible material such as glass is used as the hard substrate, vision through the area of the reverse printed letters 4 can be provided as shown in Fig. 5 and 6, and if a colored paper (c) is adhered to the other side of the hard substrate as shown in Fig. 7, colored letters will be seen through it.

Thus, this adhering can be achieved not only by a screen printing, but elso by various printings e.g., a gravure printing, an off-set printing, an electrostatic printing or a tampon printing, or by other painting methods, e.g., a spray painting or an electrostatic painting.

Brief Description of the Drawings

Fig. 1, 2, 3 and 4 illustrate the procedures of a method implemented according to the invention.

Fig. 5 is a front view of the product.

Fig. 6 is a sectional view taken on line I-I of Fig. 5.

Fig. 7 is a longitudinal view of other product.

In the drawings, forming a part hereof, in which like reference characters denote like parts in the various views, (1) Hard substrate.

12.

- (2) Screen printing plate,
- (3) Adhesive
- (4) Design
- (8) Metal foil

经营业的

丽湖江

3

15

: 🦸

3

 \mathcal{O}_{2}

 $\hat{\gamma}$

, (3)

38.

 \mathbb{N}

13) 20

;

10日本国特许庁

印特许出版公员

公開特許公報

昭53-33723

Ølnt, CI* B 44 C 1/14 I B 41 F 17/00 〇日本分類 116 L 2 116 E 7

116 F 4

庁内整理番号 6662~25 6920~27 6920~27 ◎公開 昭和53年(1978) 3月29日

是明初数 1 等互請求 有

(全 8 夏)

◎既固奏体の外面に常押し伝写する方法

砂村

顧 昭51-107927

会田

類 昭51(1976) 9月10日

母兒 明 者 河合秀明

東京都江戸川区本一色町1番地

切出 版 人 河合秀明

京京都江戸川区本一色町1番地

①代 理 人 并理士 奈含身

朔 輝 · 毋

/ 発明の名称 (英国当体の外面に指揮し転写する

刀齿

おける女は代はに

1.発射の詳細を設施

たの外別は、原因を外の外面に指摘し収集する方 次の次具に供り、カフス、関係方、なり、ナッカナ た以後化性分及何間等の数据すれ代配がは別当件の 対面はたは否而可の利用に、無可對性令可以能率イ ンキ、当年または複数層等の無可對性令成則原性数 類別を包含して、文字、因別まえは複数等の資金型 低を財務または复数する等して裁数因化させて数。 ためが対象化した基因の無限に、文件工作的以及は 質の形成を回動が正して無程率して符件し続等は全 段為するものである。

存実、オラス、加軟性、会員、大乗石は大け以化 性合成労闘等のように、要問が及く、認動性である 成形配因を非ではかれるは無無率よってとは、以関 が違いこと。節の拡展力が得いこと、を体のあまれ 平が高いとともひたのえをはてもつえ。

とれに対して、との見明の方法によれば、ガラス、 解 神国際、金属、天産者主文は使化独全以対版等の概念 状まれば成形成的無体の気質を作れる解析の表示に . . .

í,

N. Constitution

٠.

·; ;

:"

, HE

ş

::

. . 41

i }

. . .

.

:::

11.

: ; ;

į

The second second

応して、この配別は、スクリーン印刷のみならず。 グラビヤ印刷、サフェアト印刷、野鬼印刷タンボン 印刷の類、女付け魚質、野鬼魚はその側の魚質方供 を用いて生火を生い。

4.段置の資本を設易

四・台、月2四、年2日、月1日に、この発明が 近の発施工具の設計図、第1日はその製造の市財団、 町1日は出土四日~1度新内別、前1日は色の製品 の以所図白を示す。 特別の33-237734の を用いて、故を印刷して、取る四の共宗を何がなる れる。 (3)4公孫が7

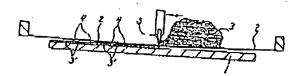
その数に、対抗の一ク目の加強がよって、突回数件の数面の印刷部分の動物が関が数化的はするので、この知分に上層の血域所で大田会及は即位のか
数数度して最早され、非自同部分は影響しない状態 既得の地域も に見かれるので、物類がドエンで、沖中河部分の名

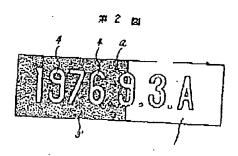
與中。另一符号は同一再身または均等が身を示し。 (1) は使阿塞休。必以スクリーン印刷は、(1) は夏藤剛、 (4) は金融、田は気度を示す。

布計出版人(弘明書) 有 合 本 明 代本人 介及士 泉 查 第2 到的海洲的地址

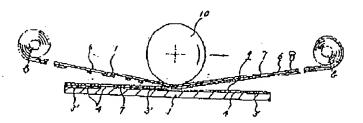
\$ 1 80

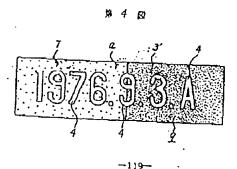
平原 MAS=3372 3 的





第 3 Ri



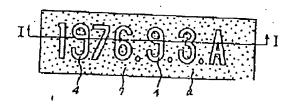


5

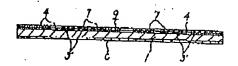
州海湖市

作回四55—33723 出

洋 5 慰



7 🛭



* 6 19

手統領正者

西和37 年 10 x /2 g

特許广大省片山石原联

1. 単井の豊宗

明和5/年 对对好好 第107927号

2.50 男 **の名**称

延周選件の外面だ指揮し短 タナる方供

3. 薄正至字 8 岩

事件との関係 一円

部 金 券 s

學100 東京新地区前着5丁以5号1号 和罗用河南北。

5. 福龍奉令の日付

★ はの立だら



制 王 罗

M ...

7.発明の名称 夏回蓋体の外面に指揮し転立する カ状

4.存作世末の雑典

ガラス、海孫智、会員、大理石士九は夜化性合成 別な作本ら成る様女士九は京都立立四四本作の政所 支えは英国等の外面に、合成例取系インセ、無行士 たは集角が等の合成保証系前激形士使用して、天子、 四形士九は後春等の道度繁度を指定または設備する等 して最大回れるせては、七の群周辺化した変圧の表 国に、会員士九は合成数額の毎年知転知年して展示 本することを中国とする限国選体の外面に発行し なする方法。

よ発明の仲森な説明

との見労は、民間当年の外別に番弁し長年する方 次の改良に保り、ガラス、神科の、東耳、大耳石士 ,永社使化性合展微智等办与或名额状才之社成品当余 及周書体の表面をたけ異関係の外面で、全点質解系 インキ、血科さたは狼猴関やの合成制は高級維制を 使用して、火ナ、カルミスは長様を心道立足反を数 **好きたは異なするむして益金間化すせて食、その頃** か何たした泡は00世頃に、- 夕貫(九は全成岩図の部 そ為鳥海圧して降転回して簡呼し転駆体を製造する 10 cb 4.

び来、ガラス、四種 50、 会昇、 大道石支九仕貸化 住台成党和毎のように、 収面水硬く、料料性である 瓜米町関始体に放紅を頂換機を写する組合には、

似文学、图》、初读状化形当 1. 元品级会知用 1. 本件の上に重いた何を加圧して位を法件に無数写す る方法。

Than.

とれに対して、との兄別の方法によれば、ガラペッ 房连载、 企具、 大设石 步光 拉顾他性自或得别势 本 5 成る収集主元は東帝を囚禁体の無囚主たは真面弁の 外別に、全政的政策イント、政科は元は長期間もの **台 広門 厨 系 証 雅 削 を 使 別 して、 大 学 、 図 刷 ま た 肛 枳** を守の途宝景度を附着されば於東する等して前常周 化させて茯、 七の耐燥 異化した 変圧の共画化、 血剤 ↑ たは☆蚊骨取の所を加熱加圧 して魚気おするので 6るから、美久に医鉄筒を胸鎖ホナる切合の30分、 **無圧ナネボ什ら、 海体上に印刷せどの方法でお対し** ている枚潔屋の上間(豊富) ド原が馬転卒される即 M、かにされる未弁は、任才の方がむいので、との 条件技を招用するととによる、無力無上のにの今後 88 で周頻等を行えば、盆体以耳出している背舟には

7四 1553- 33 72 3 点 ロシナコーン、ゴエドで対象された複数の展生を はロークーを加無して当体の上に使い大値の止から **毎度して質軟いもゆるペメの引換性量を触続するよ** 方法。'

が歩くおいられている。

1.おし、夏の鮮炊、房間ペメ印料状に鉄を大学士 **九世代美國港主義宗十五四帝民姓、**

いり点点を用いる単数写才読では、 転冬加圧中 代 《卢马丹化泊门张口卡拉兹。 水丛带水风压状生光柱 アパタ状に見出し、またパタ部分の正式、影鉄によ り、加馬、加圧の単作を増加しなりれば妄写できな いなどのため、海休を転写時代を続する立と異角は KELN.

図のシチョーン・デル土用いる方施の単合だは、 全田をベノ印刷状に似写するには消しているが、 坎 主义字、女を段別状に在を無明年ナるでとだは遠し

牧 复文字、故 真 同形状 に印材されていれば、 その無 思想上に信が紛紛不されるため、面状所質ペタ印刷 状に皮を文字、女を費用状にホットコメンセング (独界無似平) ブるととが可能にをつて、頭る有角

ヒロ易別による其品は、美分板、ブリント配益品 **以帯として次角である。**

以面にかいては、スクリーン印刷によつて印料が 益された塩金水灰されている。

ガラス、開展は、交易、大智石または既化性を成 対対等の収快変同差分別の表形に、第1回のように、 スタリーと印刷展型を進して全京物原本のインサ。 スペンコ(C) 概律指示官提及合立を依頼を対し、とP B 大字似。16~~~を押しへち用号を用いて、故名印 利して、男子間の便泉裏向が持ちれる。

十つなが河のの前別を向りたのした故、 ぼう知ら

7

19に、ボリスステル系、ナイロン系等の彩血性アイルムペース内に、アルミニタユ、ニッケル、結、別、会、領土の他の会員また社会会を用いた東西院、または水目候像、発的、文字、同形などを印刷して到過され、または、仮定用印料会区側の部分の窓内を収集した指属例を、設配近灯度回の表面の上に見せ、ソリコンゴムなの加斯レーフロにて、フイルムペース上面を抑用に動きせる。

十の数と、加無ローフロの加及ドエコで、民国基体のの民間の印料部分の最近に出来化格以下るので、この部分に上間の金属指すた社会展別的高のがお挟着して転撃され、非印刷部分は禁治しない状態に立かれるので、損取り役(のの知及りドレコで、非印刷部分の指向は、フィルムペース間の到面に長知したままれて展別が終されて、血に用のようなな事があられる。

仍住立匠、内丘侯交示才。」

 所して、この場合に異型海体としてガラス等の対 男件を思いるとませ、女を印刷された表示文字の対 思う物、はる因の製品Kかけるように選載され、旅 ク図のように異国本体の異版K、おき紙(以を紹介す れば古文字として送れされることKをる。

防して、この前別はスタリーン印刷のみならす、 メラビヤ印刷、オフキグト印刷、財政印刷メンボン 平和の仏、次日灯魚類、砂型屋裏その他の放棄方法 を用いて差更えない。

共同省心理单立独的

度中、月一行方は同一百分丈夫は均等部分を示し、 (1) は製肉業体、のはスナリーンの為原、以はおおが、

-122-